(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112340624 A
(43)申请公布日 2021.02.09

(21)申请号 202011063606.1

(22)申请日 2020.09.30

(71)申请人 安徽方圆压力容器制造有限责任公司
地址 230000 安徽省合肥市桃花工业园青龙潭路69号

(72)发明人 徐林 杨弋远 段斐

(74)专利代理机构 深圳至诚化育知识产权代理事务所(普通合伙) 44728
代理人 刘英

(51)Int.Cl.
B66C 25/00(2006.01)
B66C 1/44(2006.01)

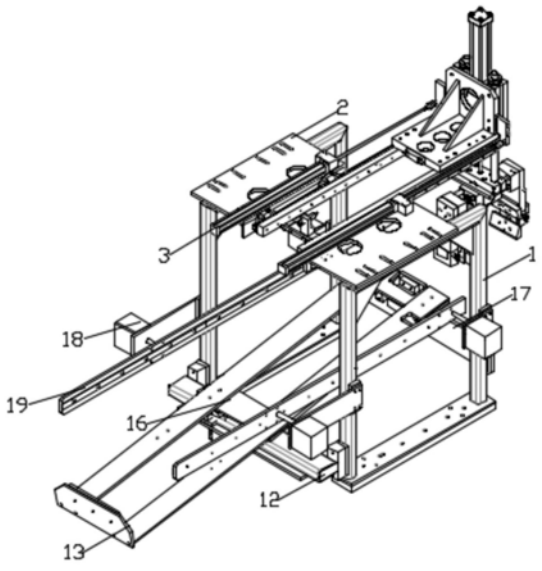
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种液化天然气气瓶装卸设备及其工作方法

(57)摘要

本发明公开一种液化天然气气瓶装卸设备及其工作方法。本发明通过开启第四气缸，第四气缸活塞杆通过定位座推动旋转板，进而带动倾斜的装卸托板旋转至水平，而后四个第五气缸活塞杆推动两个限位板，两个限位板将装卸托板上的若干液化天然气气瓶两侧进行限位，通过以上结构设置，使得该液化天然气气瓶装卸设备在需要移动时可以将装卸托板调至水平，同时通过两个限位板对液化天然气气瓶两侧进行限位，有效防止移动过程中液化天然气气瓶从装卸托板上滚落的情况，实用性强，避免出现移动过程中液化天然气气瓶相互碰撞导致气瓶变形的情况。



CN 112340624 A

1.一种液化天然气气瓶装卸设备,其特征在于,包括装卸架(1),所述装卸架(1)上安装有两个顶板(2),所述顶板(2)上表面安装有第一气缸(3),两个第一气缸(3)为同向设置,两个顶板(2)相对面对称安装有四个滑块,四个滑块分别滑动安装于两个导轨(4)上,两个导轨(4)同侧顶部安装有安装座(5),两个第一气缸(3)的活塞杆分别连接安装座(5)同侧两端,所述安装座(5)一侧安装有气缸座,气缸座上安装有第二气缸(6),所述第二气缸(6)活塞杆端部连接有连接座(7),所述连接座(7)底部安装有两个第三气缸(9),两个第三气缸(9)为反向设置,所述第三气缸(9)活塞杆端部安装有夹持座(10),所述夹持座(10)上安装有两个夹持块(11),两个夹持块(11)呈上、下对称设置,所述装卸架(1)一侧安装有横杆(12),所述横杆(12)上安装有第四气缸(14),所述第四气缸(14)活塞杆端部安装有定位座(15),所述定位座(15)上转动安装有旋转板(16),所述旋转板(16)固定于装卸托板(13)底部,所述装卸架(1)一侧安装有侧板(17),所述侧板(17)转动连接装卸托板(13)下表面,所述装卸架(1)两侧对称安装有四个第五气缸(18),四个第五气缸(18)用于推动两个限位板(19)。

2.根据权利要求1所述的一种液化天然气气瓶装卸设备,其特征在于,两个顶板(2)分别安装于装卸架(1)顶部两侧。

3.根据权利要求1所述的一种液化天然气气瓶装卸设备,其特征在于,所述装卸托板(13)一侧安装有挡板。

4.根据权利要求1所述的一种液化天然气气瓶装卸设备,其特征在于,气缸座上安装有两个杆套,所述连接座(7)顶部安装有两个导向杆(8),杆套滑动套设于导向杆(8)上。

5.一种液化天然气气瓶装卸设备的工作方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:将液化天然气气瓶水平放置在装卸架(1)旁的两个夹持座(10)下方,第二气缸(6)活塞杆向下推动连接座(7),导向杆(8)向下移动,进而通过两个第三气缸(9)带动两个夹持座(10)下降至液化天然气气瓶两侧,两个第三气缸(9)活塞杆收缩,两个夹持座(10)通过夹持块(11)将液化天然气气瓶夹持,第二气缸(6)将液化天然气气瓶提起,第一气缸(3)活塞杆收缩,进而通过安装座(5)带动导轨(4)沿顶板(2)侧面的滑块滑动,进而将液化天然气气瓶水平移动至装卸托板(13)上方,而后将液化天然气气瓶放置在倾斜状装卸托板(13)上,重复上述步骤,将若干液化天然气气瓶呈线性放置在装卸托板(13)上;

步骤二:开启第四气缸(14),第四气缸(14)活塞杆通过定位座(15)推动旋转板(16),进而带动倾斜的装卸托板(13)旋转至水平,而后四个第五气缸(18)活塞杆推动两个限位板(19),两个限位板(19)将装卸托板(13)上的若干液化天然气气瓶两侧进行限位。

一种液化天然气气瓶装卸设备及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液化天然气气瓶装卸技术领域，具体涉及一种液化天然气气瓶装卸设备及其工作方法。

背景技术

[0002] 随着我国汽车保有量的增加，对能源的需求也越来越大。天然气是一种较为理想的替代能源，汽车使用天然气可以有效减少石油消耗，减少环境污染。车用液化天然气瓶是天然气汽车的重要组成部分，其需求量也越来越大。

[0003] 专利文件CN201010235463.8公开了一种车用CNG气瓶装卸和搬运装置及装卸方法，但是该装置只能完成单个气瓶的装卸工作，导致整个装卸效率低，但是现有的多气瓶装卸设备往往需要机械臂对气瓶进行摆放，摆放所耽误的时间也会导致整体的装卸效率低，移动过程中，多气瓶的装卸设备往往容易出现相互碰撞而导致的气瓶变形的情况。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种液化天然气气瓶装卸设备及其工作方法，解决以下技术问题：(1)通过将液化天然气气瓶水平放置在装卸架旁的两个夹持座下方，第二气缸活塞杆向下推动连接座，导向杆向下移动，进而通过两个第三气缸带动两个夹持座下降至液化天然气气瓶两侧，两个第三气缸活塞杆收缩，两个夹持座通过夹持块将液化天然气气瓶夹持，第二气缸将液化天然气气瓶提起，第一气缸活塞杆收缩，进而通过安装座带动导轨沿顶板侧面的滑块滑动，进而将液化天然气气瓶水平移动至装卸托板上方，而后将液化天然气气瓶放置在倾斜状装卸托板上，重复上述步骤，将若干液化天然气气瓶呈线性放置在装卸托板上，通过以上结构设计，该装卸设备可以自动完成对液化天然气气瓶的装卸工作，通过倾斜状的装卸托板设计，在液化天然气气瓶装卸过程中无需机械臂对液化天然气气瓶进行摆放，通过液化天然气气瓶通过重力在装卸托板上滚动即可自动完成摆放；(2)通过开启第四气缸，第四气缸活塞杆通过定位座推动旋转板，进而带动倾斜的装卸托板旋转至水平，而后四个第五气缸活塞杆推动两个限位板，两个限位板将装卸托板上的若干液化天然气气瓶两侧进行限位，通过以上结构设置，使得该液化天然气气瓶装卸设备在需要移动时可以将装卸托板调至水平，同时通过两个限位板对液化天然气气瓶两侧进行限位，有效防止移动过程中液化天然气气瓶从装卸托板上滚落的情况，实用性强，避免出现移动过程中液化天然气气瓶相互碰撞导致气瓶变形的情况。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

[0006] 一种液化天然气气瓶装卸设备，包括装卸架，所述装卸架上安装有两个顶板，所述顶板上表面安装有第一气缸，两个第一气缸为同向设置，两个顶板相对面对称安装有四个滑块，四个滑块分别滑动安装于两个导轨上，两个导轨同侧顶部安装有安装座，两个第一气缸的活塞杆分别连接安装座同侧两端，所述安装座一侧安装有气缸座，气缸座上安装有第二气缸，所述第二气缸活塞杆端部连接有连接座，所述连接座底部安装有两个第三气缸，两

个第三气缸为反向设置，所述第三气缸活塞杆端部安装有夹持座，所述夹持座上安装有两个夹持块，两个夹持块呈上、下对称设置，所述装卸架一侧安装有横杆，所述横杆上安装有第四气缸，所述第四气缸活塞杆端部安装有定位座，所述定位座上转动安装有旋转板，所述旋转板固定于装卸托板底部，所述装卸架一侧安装有侧板，所述侧板转动连接装卸托板下表面，所述装卸架两侧对称安装有四个第五气缸，四个第五气缸用于推动两个限位板。

[0007] 进一步的，两个顶板分别安装于装卸架顶部两侧。

[0008] 进一步的，所述装卸托板一侧安装有挡板。

[0009] 进一步的，气缸座上安装有两个杆套，所述连接座顶部安装有两个导向杆，杆套滑动套设于导向杆上。

[0010] 进一步的，一种液化天然气气瓶装卸设备的工作方法，包括如下步骤：

[0011] 步骤一：将液化天然气气瓶水平放置在装卸架旁的两个夹持座下方，第二气缸活塞杆向下推动连接座，导向杆向下移动，进而通过两个第三气缸带动两个夹持座下降至液化天然气气瓶两侧，两个第三气缸活塞杆收缩，两个夹持座通过夹持块将液化天然气气瓶夹持，第二气缸将液化天然气气瓶提起，第一气缸活塞杆收缩，进而通过安装座带动导轨沿顶板侧面的滑块滑动，进而将液化天然气气瓶水平移动至装卸托板上方，而后将液化天然气气瓶放置在倾斜状装卸托板上，重复上述步骤，将若干液化天然气气瓶呈线性放置在装卸托板上；

[0012] 步骤二：开启第四气缸，第四气缸活塞杆通过定位座推动旋转板，进而带动倾斜的装卸托板旋转至水平，而后四个第五气缸活塞杆推动两个限位板，两个限位板将装卸托板上的若干液化天然气气瓶两侧进行限位。

[0013] 本发明的有益效果：

[0014] (1)本发明的一种液化天然气气瓶装卸设备及其工作方法，通过将液化天然气气瓶水平放置在装卸架旁的两个夹持座下方，第二气缸活塞杆向下推动连接座，导向杆向下移动，进而通过两个第三气缸带动两个夹持座下降至液化天然气气瓶两侧，两个第三气缸活塞杆收缩，两个夹持座通过夹持块将液化天然气气瓶夹持，第二气缸将液化天然气气瓶提起，第一气缸活塞杆收缩，进而通过安装座带动导轨沿顶板侧面的滑块滑动，进而将液化天然气气瓶水平移动至装卸托板上方，而后将液化天然气气瓶放置在倾斜状装卸托板上，重复上述步骤，将若干液化天然气气瓶呈线性放置在装卸托板上，通过以上结构设计，该装卸设备可以自动完成对液化天然气气瓶的装卸工作，通过倾斜状的装卸托板设计，在液化天然气气瓶装卸过程中无需机械臂对液化天然气气瓶进行摆放，通过液化天然气气瓶通过重力在装卸托板上滚动即可自动完成摆放；

[0015] (2)通过开启第四气缸，第四气缸活塞杆通过定位座推动旋转板，进而带动倾斜的装卸托板旋转至水平，而后四个第五气缸活塞杆推动两个限位板，两个限位板将装卸托板上的若干液化天然气气瓶两侧进行限位，通过以上结构设置，使得该液化天然气气瓶装卸设备在需要移动时可以将装卸托板调至水平，同时通过两个限位板对液化天然气气瓶两侧进行限位，有效防止移动过程中液化天然气气瓶从装卸托板上滚落的情况，实用性强，避免出现移动过程中液化天然气气瓶相互碰撞导致气瓶变形的情况。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0017] 图1是本发明的一种液化天然气气瓶装卸设备的结构示意图；

[0018] 图2是本发明定位座的侧视图；

[0019] 图3是本发明夹持块的安装视图；

[0020] 图4是本发明安装座的安装视图。

[0021] 图中：1、装卸架；2、顶板；3、第一气缸；4、导轨；5、安装座；6、第二气缸；7、连接座；8、导向杆；9、第三气缸；10、夹持座；11、夹持块；12、横杆；13、装卸托板；14、第四气缸；15、定位座；16、旋转板；17、侧板；18、第五气缸；19、限位板。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0023] 请参阅图1-4所示，本发明为一种液化天然气气瓶装卸设备，包括装卸架1，装卸架1上安装有两个顶板2，顶板2上表面安装有第一气缸3，两个第一气缸3为同向设置，两个顶板2相对面对称安装有四个滑块，四个滑块分别滑动安装于两个导轨4上，两个导轨4同侧顶部安装有安装座5，两个第一气缸3的活塞杆分别连接安装座5同侧两端，安装座5一侧安装有气缸座，气缸座上安装有第二气缸6，第二气缸6活塞杆端部连接有连接座7，连接座7底部安装有两个第三气缸9，两个第三气缸9为反向设置，第三气缸9活塞杆端部安装有夹持座10，夹持座10上安装有两个夹持块11，两个夹持块11呈上、下对称设置，装卸架1一侧安装有横杆12，横杆12上安装有第四气缸14，第四气缸14活塞杆端部安装有定位座15，定位座15上转动安装有旋转板16，旋转板16固定于装卸托板13底部，装卸架1一侧安装有侧板17，侧板17转动连接装卸托板13下表面，装卸架1两侧对称安装有四个第五气缸18，四个第五气缸18用于推动两个限位板19。

[0024] 具体的，两个顶板2分别安装于装卸架1顶部两侧。装卸托板13一侧安装有挡板。气缸座上安装有两个杆套，连接座7顶部安装有两个导向杆8，杆套滑动套设于导向杆8上。

[0025] 请参阅图1-4所示，本实施例的一种液化天然气气瓶装卸设备的工作过程如下：

[0026] 步骤一：将液化天然气气瓶水平放置在装卸架1旁的两个夹持座10下方，第二气缸6活塞杆向下推动连接座7，导向杆8向下移动，进而通过两个第三气缸9带动两个夹持座10下降至液化天然气气瓶两侧，两个第三气缸9活塞杆收缩，两个夹持座10通过夹持块11将液化天然气气瓶夹持，第二气缸6将液化天然气气瓶提起，第一气缸3活塞杆收缩，进而通过安装座5带动导轨4沿顶板2侧面的滑块滑动，进而将液化天然气气瓶水平移动至装卸托板13上方，而后将液化天然气气瓶放置在倾斜状装卸托板13上，重复上述步骤，将若干液化天然气气瓶呈线性放置在装卸托板13上；

[0027] 步骤二：开启第四气缸14，第四气缸14活塞杆通过定位座15推动旋转板16，进而带动倾斜的装卸托板13旋转至水平，而后四个第五气缸18活塞杆推动两个限位板19，两个限位板19将装卸托板13上的若干液化天然气气瓶两侧进行限位。

[0028] 以上内容仅仅是对本发明结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

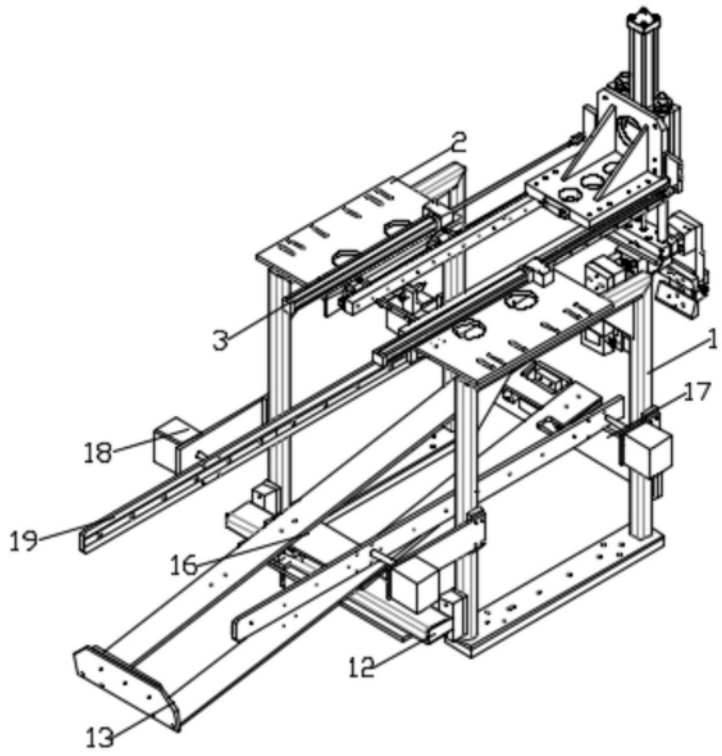


图1

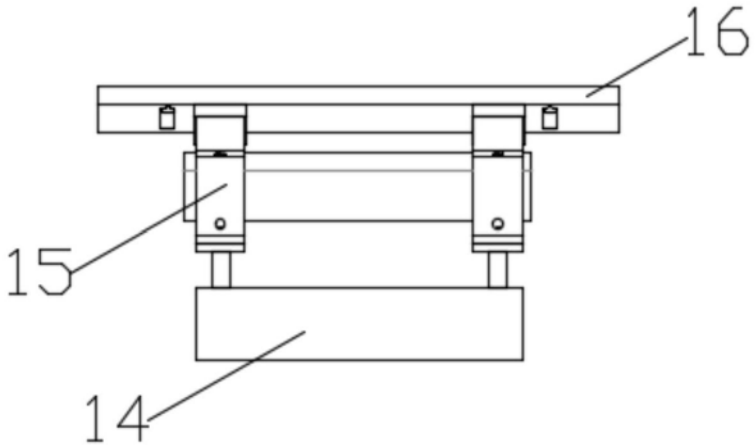


图2

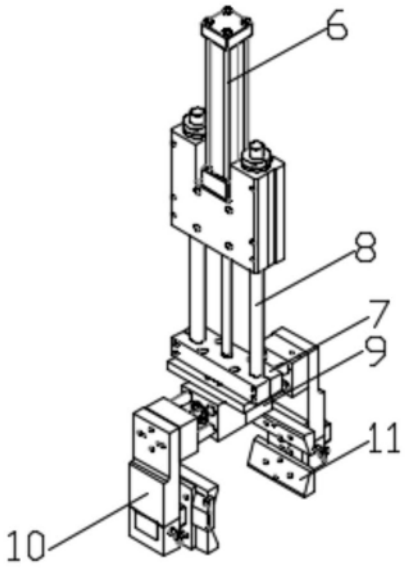


图3

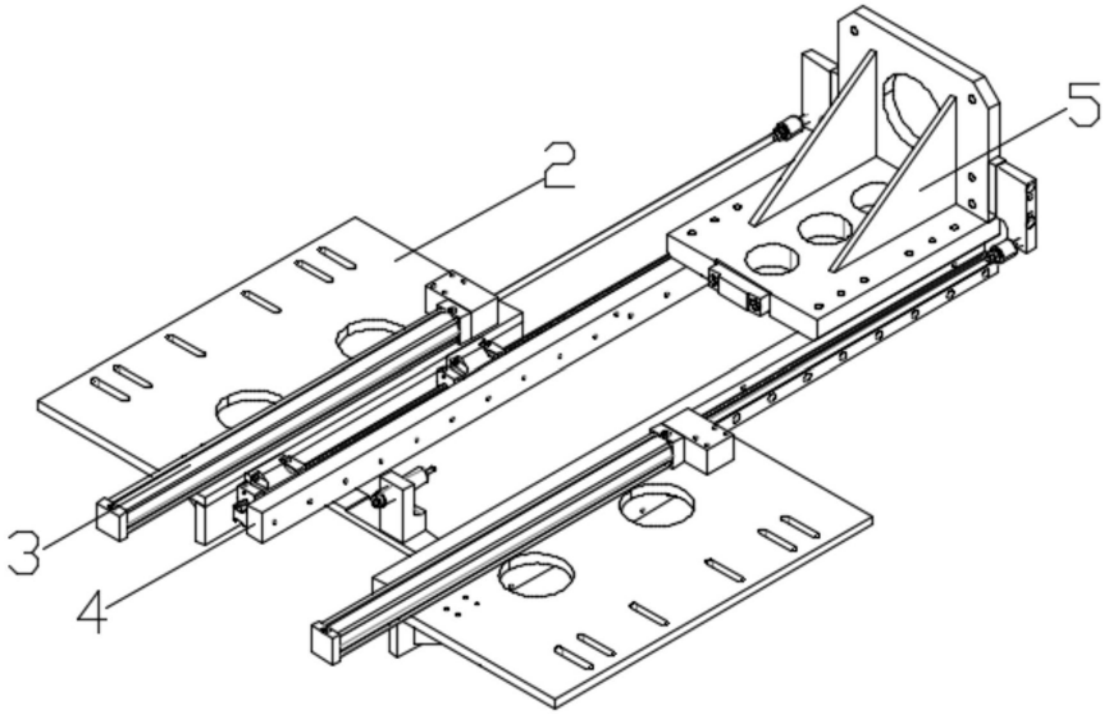


图4